

KIM et al  
January 12, 2004  
BSKB, LLP  
703-205-8000  
0630-1918P  
lof 1



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0003029  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 16일  
Date of Application JAN 16, 2003

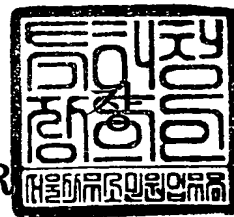
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 11 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.01.16
【국제특허분류】	D06F 37/00
【발명의 명칭】	인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기
【발명의 영문명칭】	DRUM TYPE WASHING MACHINE WITH INDUCTION MOTOR
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김준우
【성명의 영문표기】	KIM, Joon Woo
【주민등록번호】	691027-1690825
【우편번호】	423-030
【주소】	경기도 광명시 철산동 주공아파트 1302동 803호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영호
【성명의 영문표기】	KIM, Young Ho
【주민등록번호】	720925-1162215
【우편번호】	151-015
【주소】	서울특별시 관악구 신림5동 1420-12 504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김동원
【성명의 영문표기】	KIM, Dong Won

【주민등록번호】 670110-1830413  
【우편번호】 423-030  
【주소】 경기도 광명시 철산동 우성아파트 106동 1202호  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 20 면 29,000 원  
【가산출원료】 5 면 5,000 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 7 항 333,000 원  
【합계】 367,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기에 관한 것으로서, 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 수평방향을 따라 수용배치되는 터브와; 중공체로 형성되고 상기 터브에 대해 상대회전 가능하게 배치되는 제1세탁축과; 상기 제1세탁축의 내부에 상기 제1세탁축에 대해 상대회전 가능하게 삽입되는 제2세탁축과; 상기 터브의 내부에 수용되고 상기 제1세탁축 및 상기 제2세탁축중 어느 하나와 일체로 회전가능하게 결합되는 드럼과; 상기 제1세탁축에 일체로 회전가능하게 연결되는 내접기어와, 복수의 유성기어를 구비하여 상기 제2세탁축과 일체로 회전가능하게 연결되는 유성 캐리어와, 상기 유성기어의 내측에 상호 맞물림되어 회전되게 배치되는 선기어를 구비한 감속기와; 회전자계를 형성하는 스테이터와, 상기 선기어의 회전축과 일체로 회전가능하게 결합되고 상기 회전자계에 의해 회전되는 로터를 구비한 인덕션모터와; 상기 감속기와 상기 인덕션모터사이에 개재되어 세탁시 및 탈수시 상기 제1세탁축에 전달되는 인덕션모터의 회전력을 단속하는 클러치와; 상기 클러치를 구동시키는 클러치구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 비교적 저가이고 소음 발생이 적은 인덕션모터를 이용하여 드럼을 구동시킬 수 있는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기가 제공된다.

## 【대표도】

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기{DRUM TYPE WASHING MACHINE WITH INDUCTION MOTOR}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 드럼 세탁기의 일 예를 도시한 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도,

도 3은 도 2의 클러치의 탈수시 상태를 도시한 도면,

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도,

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도,

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도,

도 7은 도 6의 제2세탁축회전조절부의 VII-VII선에 따른 단면도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

11 : 케이싱      21 : 터브

31 : 드럼      33 : 제1세탁축

35 : 제2세탁축      41 : 감속기

42 : 하우징      43 : 내접기어

45 : 유성 캐리어      47 : 유성기어

49 : 선기어      51 : 인덕션모터

52 : 스테이터      54 : 로터

61 : 클러치      72 : 솔레노이드

74 : 복귀스프링

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18>      본 발명은, 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 비교적 저가이고 소음 발생이 적은 인덕션모터를 이용하여 드럼을 구동시킬 수 있도록 한 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기에 관한 것이다.

<19>      도 1은 종래의 드럼 세탁기의 일 예를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 드럼 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱(111)과, 케이싱(111)의 내부에 전후방향을 따라 배치되어 내부에 세탁수를 수용하는 터브(121)와, 터브(121)의 내부에 터브(121)에 대해 회전가능하게 배치되는 드럼(131)을 구비하고 있다.

<20>      케이싱(111)은 전면에 세탁물이 출입할 수 있도록 개구(113)가 형성된 직육면체 형상을 가지며, 개구(113)의 일측 연부에는 개구(113)를 개폐할 수 있도록 도어(115)가 구비되어 있다. 케이싱(111)의 내부에는 세탁물이 출입할 수 있도록 일측이 개구된 원통형상을 가지는 터브(121)가 수용배치되어 있다. 터브(121)의 상측에는 터브(121)를 현수지지할 수 있도록 복수의 지지스프링(127)이 구비되어 있으며, 터브(121)의 하측에는 터브(121)의 상하 유동을 완화시킬 수 있도록 댐퍼(129)가 설치되어 있다.

- <21> 터브(121)의 내부에는 원통형상을 가지며 둘레면에 복수의 탈수공(미도시)이 형성되어 있는 드럼(131)이 회전가능하게 수용설치되어 있으며, 드럼(131)의 후방단부에는 회전축(133)이 후방측으로 연장되어 있다.
- <22> 터브(121)의 후방 단부에는 드럼(131)의 회전축(133)을 회전가능하게 지지할 수 있도록 베어링(125)이 구비된 스파이더(123)가 형성되어 있으며, 스파이더(123)의 후면에는 드럼(131)을 회전구동시킬 수 있도록 드럼구동모터(141)가 결합되어 있다.
- <23> 드럼구동모터(141)는 스파이더(123)에 일체로 고정 결합되는 스테이터(143)와, 스테이터(143)의 반경방향을 따라 스테이터(143)의 외측에 소정의 공극을 두고 배치됨과 아울러 드럼(131)의 회전축(133)에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터(145)를 구비하고 있다. 로터(145)는 스테이터(143)의 외경에 비해 확장된 내경을 가지는 원통형상의 로터프레임(146a)과, 로터프레임(146a)의 내경면에 로터프레임(146a)과 일체로 회전가능하게 배치되는 영구자석(146b)과, 드럼(131)의 회전축(133) 및 로터프레임(146a)에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터부싱(146c)을 포함하여 구성되어 있다.
- <24> 그런데, 이러한 종래의 드럼 세탁기에 있어서는, 전술한 바와 같이, 터브(121)의 후방측 단부에 비엘디씨 모터(BLDC Motor)를 배치하여 드럼(131)을 회전구동시키거나, 드럼(131)의 회전축(133)에 벨트풀리(미도시)를 형성하고 케이싱(111)의 내부 일측에 회전축에 벨트풀리를 구비한 유니버설 모터(Universal Motor)(미도시)를 배치하여 이들을 상호 벨트(미도시)로 연결하여 드럼(131)을 회전구동하도록 되어 있어, 비엘디씨 모터의 경우 가격이 비싸 제조비용이 상승되고 유니버설 모터의 경우 진동 및 소음이 증대하게 된다고 하는 문제점이 있다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명의 목적은, 비교적 저가이고 소음 발생이 적은 인덕션모터를 이용하여 드럼을 구동시킬 수 있는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기를 제공하는 것이다.

## 【발명의 구성 및 작용】

<26> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 수평방향을 따라 수용배치되는 터브와; 중공체로 형성되고 상기 터브의 후방측 단부 중앙에 상기 케이싱의 전후방향을 따라 상기 터브에 대해 상대회전 가능하게 배치되는 제1세탁축과; 상기 제1세탁축의 내부에 상기 제1세탁축에 대해 상대회전 가능하게 삽입되는 제2세탁축과; 상기 터브의 내부에 수용되고 후방 단부의 중심영역에 상기 제1세탁축 및 상기 제2세탁축중 어느 하나의 상기 터브측 단부가 일체로 회전가능하게 결합되는 드럼과; 상기 제1세탁축에 일체로 회전가능하게 연결되는 내접기어와, 상기 내접기어의 내측에 복수의 유성기어를 구비하여 상기 제2세탁축과 일체로 회전가능하게 연결되는 유성 캐리어와, 상기 유성기어의 내측에 상호 맞물림되어 회전되게 배치되는 선기어를 구비한 감속기와; 상기 터브에 고정배치되어 회전자계를 형성하는 스테이터와, 상기 제1세탁축의 반경방향을 따라 상기 스테이터와 소정의 공극을 두고 이격되게 배치됨과 아울러 상기 선기어의 회전축과 일체로 회전가능하게 결합되고 상기 회전자계에 의해 회전되는 로터를 구비한 인덕션모터와; 상기 감속기와 상기 인덕션모터 사이에 개재되어 세탁시 상기 감속기를 통해 상기 인덕션모터의 회전력을 상기 제1세탁축 및 상기 제2세탁축중 적어도 어느 하나에 전달하고, 탈수시 상기 인덕션모터의 회전력이 상기 제1세탁축에 직접 전달되도록 하는 클러치와; 상기 클러치를 구동시키는 클러치구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기에 의해 달성된다.



- <27> 여기서, 상기 로터는 상기 제1세탁축의 반경방향을 따라 상기 스테이터의 외측에 배치되는 것이 바람직하다.
- <28> 상기 클러치구동부는 탈수시 상기 클러치가 상기 제1세탁축과 상호 맞물림되도록 구동시키는 솔레노이드와, 세탁시 상기 클러치가 상기 제1세탁축으로부터 이격되도록 상기 클러치에 탄성력을 가하는 복귀스프링을 포함하는 것이 효과적이다.
- <29> 상기 드럼은 상기 제1세탁축에 일체로 회전가능하게 결합되고, 상기 제2세탁축은 상기 드럼의 내부에 끝단이 노출되게 설치되며, 상기 제2세탁축의 끝단에 일체로 회전가능하게 결합되는 세탁날개를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <30> 상기 드럼은 상기 제2세탁축에 일체로 회전가능하게 결합되는 것이 효과적이다.
- <31> 상기 제2세탁축에 마찰접속되어 상기 제2세탁축의 회전 속도를 조절하는 제2세탁축회전조절부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <32> 상기 제2세탁축회전조절부는 상기 내접기어의 외주면에 마찰접촉 가능하게 설치되는 것이 효과적이다.
- <33> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- <34> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도이고, 도 3은 도 2의 클러치의 탈수시 상태를 도시한 도면이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 통형상의 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 수평방향을 따라 배치되는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 배치되는 드럼(31)과, 터브(21)의 후방 단부에 배치되어 드럼(31)을 회전구동시키는 인덕션모터(51)를 포함하여 구성되어 있다.

- <35> 케이싱(11)은 전면에 세탁물이 출입할 수 있도록 개구(13)가 형성된 직육면체 형상을 가지며, 전면에는 개구(13)를 개폐할 수 있도록 도어(15)가 구비되어 있다. 케이싱(11)의 내부에는 세탁수를 수용할 수 있도록 일측이 개구된 원통형상을 가지는 터브(21)가 배치되어 있다. 터브(21)의 상측에는 터브(21)를 현수지지할 수 있도록 복수의 지지스프링(27)이 구비되어 있으며, 터브(21)의 하측에는 터브(21)의 진동을 완화할 수 있도록 댐퍼(29)가 설치되어 있다.
- <36> 터브(21)의 내부에는 원통형상을 가지는 드럼(31)이 회전가능하게 배치되어 있으며, 드럼(31)의 후방 단부에는 중공체로 된 제1세탁축(33)이 터브(21)를 통과하여 후방측으로 연장형성되어 있다. 제1세탁축(33)의 내부에는 제2세탁축(35)이 상대회전 가능하게 삽입결합되어 있다.
- <37> 한편, 터브(21)의 후방 영역에는 제1세탁축(33)을 회전가능하게 지지할 수 있도록 제1베어링(26) 및 제2베어링(28)이 각각 배치되어 있다. 제1세탁축(33) 및 제2세탁축(35)에는 감속기(41)가 연결되어 있으며, 감속기(41)의 입력측에는 인덕션모터(51)가 일체로 회전가능하게 연결되어 있다.
- <38> 감속기(41)는, 제1세탁축(33)에 연결되며 내측에 내접기어(43)가 형성된 하우징(42)과, 인덕션모터(51)의 로터(54)의 회전축에 일체로 회전가능하게 결합되는 선기어(49)와, 선기어(49)의 둘레에 선기어(49) 및 내접기어(43)와 동시에 맞물림되는 복수의 유성기어(47)를 구비하여 제2세탁축(35)에 일체로 회전가능하게 결합되는 유성 캐리어(45)를 구비하고 있다.
- <39> 인덕션모터(51)는 회전자계를 형성하도록 고정배치되는 스테이터(52)와, 스테이터(52)의 둘레에 소정의 공극을 두고 이격배치되어 회전자계에 의해 회전가능하도록 배치되는 로터(54)를 구비하고 있다. 로터(54)는 일측이 개방된 원통형상을 가지는 로터프레임(55a)과, 회전자계에 작용하는 로터권선을 형성하는 복수의 도체바(미도시)를 구비하여 로터프레임(55a)의 내

경면에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터코어(55b)와, 로터프레임(55a)의 중앙영역에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터부싱(55c)을 포함하여 구성되어 있다. 로터부싱(55c)의 중앙영역에는 선기어(49)의 회전축이 일체로 회전가능하게 결합되어 있으며, 감속기(41)와 인덕션모터(51)사이에는 세탁시 및 탈수시 드럼(31)의 회전속도를 조절할 수 있도록 클러치(61)가 개재되어 있다. 드럼(31)의 회전축선방향을 따라 클러치(61)의 일측에는 클러치(61)를 구동시킬 수 있도록 솔레노이드(72) 및 복귀스프링(74)을 구비한 클러치구동부(71)가 구비되어 있다.

<40> 클러치(61)의 중앙영역에는 반경방향을 따라 함몰된 복수의 키홈을 구비한 스플라인보스부(62)가 형성되어 있으며, 이에 대응하여 하우징(42)의 끝단 외주면 및 로터부싱(55c)의 외주면에는 클러치(61)의 유동시 스플라인보스부(62)와 맞물림될 수 있도록 스플라인축부(44,56)가 각각 형성되어 있다.

<41> 이러한 구성에 의하여, 드럼(31)의 내부에 세탁물이 수용되고 터브(21)의 내부에 세탁수 및 세제가 투입되면, 도시 않은 제어부는, 인덕션모터(51)에 전원이 인가되도록 하여 로터(54)가 회전구동되도록 한다. 로터(54)가 회전되면 선기어(49)가 회전되고, 선기어(49) 및 내접기어(43)에 동시에 맞물림된 유성기어(47)는 자전과 동시에 선기어(49)의 둘레방향을 따라 선회하게 된다. 이에 따라, 제1세탁축(33)과 일체로 형성된 하우징(42)은 유성기어(47)의 선회방향과 반대방향으로 회전됨으로써 드럼(31)은 로터(54)의 속도에 비해 감속된 상태로 회전되어 세탁작용을 수행하게 된다.

<42> 한편, 탈수시 제어부는 솔레노이드(72)에 전원이 인가되도록 하여 도 3에 도시된 바와 같이, 클러치(61)가 하우징(42) 및 로터부싱(55c)과 동시에 맞물림되도록 하고, 인덕션모터(51)에 전원이 인가되도록 하여 로터(54)가 회전되도록 한다. 이에 따라, 로터(54)의 회전력은 클러치(61)에 의해 선기어(49) 및 내접기어(43)에 동시에 전달됨으로써 제1세탁축(33) 및

제2세탁축(35)은 동일한 속도로 일체로 회전되며, 드럼(31)은 로터(54)와 동일한 속도로 탈수를 수행하게 된다.

<43> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도이다. 전술 및 도시한 구성과 동일 및 동일 상당부분에 대해서는 도면 설명의 편의상 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 도시된 바와 같이, 본 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 통형상의 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 수평방향을 따라 배치되는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 배치되는 드럼(31)과, 터브(21)의 후방 단부에 배치되어 드럼(31)을 회전구동시키는 인덕션모터(51)를 포함하여 구성되어 있다.

<44> 터브(21)의 내부에는 원통형상을 가지는 드럼(31)이 회전가능하게 배치되어 있으며, 드럼(31)의 후방 단부에는 중공체로 된 제1세탁축(33)이 터브(21)를 통과하여 후방측으로 연장형성되어 있다.

<45> 한편, 제1세탁축(33)의 내부에는 제2세탁축(35)이 상대회전 가능하게 삽입결합되어 있으며, 드럼(31)의 내부로 연장된 제2세탁축(35)의 끝단에는 세탁판(81)이 일체로 회전가능하게 결합되어 있다.

<46> 제1세탁축(33)의 끝단에는 감속기(41)의 하우징(42)이 일체로 회전가능하게 연결되어 있으며, 제2세탁축(35)에는 유성 캐리어(45)가 일체로 회전가능하게 연결되어 있다. 선기어(49)에는 로터(54)가 일체로 회전가능하게 결합되어 있으며, 로터(54)의 내측에는 스테이터(52)가 소정의 공극을 두고 고정 배치되어 있다.

- <47>       하우징(42) 및 로터부싱(55c)에는 클러치(61)가 상호 맞물림가능하게 배치되어 있으며, 클러치(61)의 일측에는 클러치(61)를 구동시킬 수 있도록 솔레노이드(72) 및 복귀스프링(74)이 각각 배치되어 있다.
- <48>       이러한 구성에 의하여, 드럼(31)의 내부에 세탁물이 수용되고 터브(21)의 내부에 세탁수 및 세제가 투입되면, 도시 않은 제어부는, 인덕션모터(51)에 전원이 인가되도록 하여 로터(54)가 회전구동되도록 한다. 로터(54)가 회전되면 선기어(49)가 회전되고, 선기어(49)에 맞물림된 유성기어(47)는 자전과 동시에 공전을 개시하고, 유성기어(47)에 맞물림된 내접기어(43)는 선기어(49)와 소정의 감속비로 감속된 상태로 반대방향으로 회전된다. 이에 따라, 드럼(31) 및 세탁판(81)이 서로 반대방향으로 회전되며 세탁을 수행하게 된다.
- <49>       한편, 탈수시 제어부는 솔레노이드(72)에 전원이 인가되도록 하여 클러치(61)가 하우징(42) 및 로터부싱(55c)과 동시에 맞물림되도록 하고, 인덕션모터(51)에 전원이 인가되도록 하여 로터(54)가 회전되도록 함으로써 드럼(31) 및 세탁판(81)은 상호 일체로 동일한 방향으로 회전되면서 탈수를 수행하게 된다.
- <50>       도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 통형상의 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 수평방향을 따라 배치되는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 배치되는 드럼(31)과, 터브(21)의 후방 단부에 배치되어 드럼(31)을 회전구동시키는 인덕션모터(51)를 포함하여 구성되어 있다.
- <51>       터브(21)의 후방영역에는 중공체로 형성된 제1세탁축(33)이 터브(21)에 대해 상대회전가능하게 배치되어 있으며, 제1세탁축(33)의 내부에는 일단이 드럼(31)과 일체로 회전가능하게 결합된 제2세탁축(35)이 상대회전 가능하게 삽입되어 있다.

- <52> 제1세탁축(33)에는 감속기(41)의 하우징(42)이 일체로 회전가능하게 연결되어 있으며, 제2세탁축(35)에는 유성 캐리어(45)가 일체로 회전가능하게 결합되어 있다. 유성기어(47)의 내측에는 선기어(49)가 상호 맞물림되어 있으며, 선기어(49)의 회전축은 인덕션모터(51)의 로터(54)에 일체로 회전가능하게 결합되어 있다.
- <53> 한편, 감속기(41)와 인덕션모터(51)사이에는 세탁시 및 탈수시 드럼(31)의 회전속도를 조절할 수 있도록 클러치(61)가 구비되어 있으며, 클러치(61)의 일측에는 솔레노이드(72) 및 복귀스프링(74)을 구비한 클러치구동부(71)가 배치되어 있다.
- <54> 이러한 구성에 의하여, 세탁시 도시 않은 제어부에 의해 인덕션모터(51)에 전원이 인가되고 로터(54)가 회전을 개시하면, 로터(54)의 회전력은 상호 맞물림된 선기어(49), 유성기어(47) 및 내접기어(43)의 작용에 의해 제2세탁축(35)에 전달된다. 이에 따라, 제2세탁축(35)에 일체로 회전가능하게 결합된 드럼(31)은 로터(54)의 회전속도에 비해 감속된 속도로 회전되면서 세탁을 수행하게 된다.
- <55> 탈수시 제어부는 솔레노이드(72)에 전원이 인가되도록 하여 제1세탁축(33) 및 제2세탁축(35)이 상호 일체로 동일한 속도로 회전되도록 함으로써, 드럼(31)은 로터(54)와 동일한 속도로 회전되면서 탈수가 진행되도록 한다.
- <56> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기의 단면도이고, 도 7은 도 6의 제2세탁축회전조절부의 VII-VII선에 따른 단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 통형상의 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 수평방향을 따라 배치되는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 배치되는 드럼(31)과, 터브(21)의 후방 단부에 배치되어 드럼(31)을 회전구동시키는 인덕션모터(51)를 포함하여 구성되어 있다.

- <57> 터브(21)의 후방영역에는 중공체로 된 제1세탁축(33)이 터브(21)에 대해 상대회전 가능하게 배치되어 있으며, 제1세탁축(33)의 내부에는 제1세탁축(33)에 대해 상대회전 가능하게 제2세탁축(35)이 삽입되어 있다.
- <58> 제1세탁축(33)에는 감속기(41)의 하우징(42)이 일체로 회전가능하게 결합되어 있으며, 제2세탁축(35)에는 선기어(49)에 맞물림되어 자전 및 공전하는 복수의 유성기어(47)를 구비한 유성 캐리어(45)가 일체로 회전가능하게 결합되어 있다. 선기어(49)는 인덕션모터(51)의 로터(54)에 일체로 회전가능하게 결합되어 있으며, 감속기(41)와 인덕션모터(51)사이에는 클러치(61)가 구비되어 있다.
- <59> 한편, 하우징(42)의 둘레에는 하우징(42)의 외면에 마찰접촉되어 하우징(42)의 회전속도를 조절함으로써 제2세탁축(35)의 회전속도를 조절하는 제2세탁축회전조절부(91)가 구비되어 있다.
- <60> 제2세탁축회전조절부(91)는, 하우징(42)의 둘레방향을 따라 일측은 고정되고 타측은 유동가능하게 배치되는 밴드(92)와, 밴드(92)의 유동측 단부에 결합되어 밴드(92)가 하우징(42)의 외경면에 접근 및 이격되게 하는 밴드구동부(96)를 포함하여 구성되어 있다. 밴드(92)에는 하우징(42)의 외경면과의 접촉시 마찰력을 증대시킬 수 있도록 마찰부재(94)가 일체로 결합되어 있다. 여기서, 밴드구동부(96)는 구동력을 조절할 수 있는 솔레노이드 등으로 구성하고, 밴드(92)와 하우징(42)의 마찰력을 조절함으로써 제2세탁축(35)의 회전속도를 조절하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- <61> 이러한 구성에 의하여, 세탁시 도시 않은 제어부는, 로터(54)가 회전되도록 인덕션모터(51)에 전원을 인가함과 동시에 드럼(31)의 회전속도를 조절할 수 있도록 제2세탁축회전조절부(91)를 제어하게 된다. 로터(54)가 회전되면 로터(54)와 일체로 선기어(49)가 회전되고, 선기

어(49)에 맞물림된 유성기어(47)는 자전 및 공전을 개시하게 된다. 이 때, 제어부는 유성기어(47)와 맞물림된 내접기어(43)를 구비한 하우징(42)의 속도를 조절하여 제2세탁축(35)의 회전속도를 조절하게 된다. 드럼(31)의 회전속도는 하우징(42)과 밴드(92)의 마찰력을 증가시켜 하우징(42)의 속도를 저감시키면 빨라지게 되고, 하우징(42)의 속도를 정지시킬 경우 드럼(31)의 속도는 최대가 된다.

<62> 한편, 탈수시 제어부는 슬레노이드(72)를 제어하여 로터(54)와 제1세탁축(33)이 상호 일체로 회전되도록 함과 동시에 하우징(42)의 외경면으로부터 밴드(92)가 이격되도록 제2세탁축 회전조절부(91)를 제어하게 된다. 이에 따라, 제1세탁축(33) 및 제2세탁축(35), 드럼(31)은 로터(54)와 일체로 동일한 속도로 회전하게 되어 탈수작용을 수행하게 된다.

#### 【발명의 효과】

<63> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 케이싱과, 케이싱의 내부에 수평방향을 따라 수용배치되는 터브와, 중공체로 형성되어 터브에 대해 상대회전 가능하게 배치되는 제1세탁축과, 제1세탁축의 내부에 상대회전 가능하게 삽입되는 제2세탁축과, 터브의 내부에 배치되고 제1세탁축 및 제2세탁축중 어느 하나에 일체로 회전가능하게 결합되는 드럼과, 내접기어와 복수의 유성기어를 구비한 유성캐리어와 선기어를 구비한 감속기와, 회전자계를 형성하는 스테이터와 선기어와 일체로 결합되어 회전자계에 의해 회전되는 로터를 구비한 인덕션모터와, 감속기와 인덕션모터사이에 개재되어 세탁시 감속기를 통해 인덕션모터의 회전력을 제1세탁축 및 제2세탁축중 적어도 어느 하나에 전달하고, 탈수시 인덕션모터의 회전력이 제1세탁축에 직접 전달되도록 하는 클러치와, 클러치를 구동시키는 클러치구동부를 포함하도록 함으로써, 비교적



저가이고 소음 발생이 적은 인덕션모터를 이용하여 드럼을 구동시킬 수 있어 소음 발생을 줄일 수 있고 비용을 저감시킬 수 있는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기가 제공된다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 수평방향을 따라 수용배치되는 터브와; 중공체로 형성되고 상기 터브의 후방측 단부 중앙에 상기 케이싱의 전후방향을 따라 상기 터브에 대해 상대회전 가능하게 배치되는 제1세탁축과; 상기 제1세탁축의 내부에 상기 제1세탁축에 대해 상대회전 가능하게 삽입되는 제2세탁축과; 상기 터브의 내부에 수용되고 후방 단부의 중심영역에 상기 제1세탁축 및 상기 제2세탁축중 어느 하나의 상기 터브측 단부가 일체로 회전가능하게 결합되는 드럼과; 상기 제1세탁축에 일체로 회전가능하게 연결되는 내접기어와, 상기 내접기어의 내측에 복수의 유성기어를 구비하여 상기 제2세탁축과 일체로 회전가능하게 연결되는 유성 캐리어와, 상기 유성기어의 내측에 상호 맞물림되어 회전되게 배치되는 선기어를 구비한 감속기와; 상기 터브에 고정배치되어 회전자계를 형성하는 스테이터와, 상기 제1세탁축의 반경방향을 따라 상기 스테이터와 소정의 공극을 두고 이격되게 배치됨과 아울러 상기 선기어의 회전축과 일체로 회전가능하게 결합되고 상기 회전자계에 의해 회전되는 로터를 구비한 인덕션모터와; 상기 감속기와 상기 인덕션모터사이에 개재되어 세탁시 상기 감속기를 통해 상기 인덕션모터의 회전력을 상기 제1세탁축 및 상기 제2세탁축중 적어도 어느 하나에 전달하고, 탈수시 상기 인덕션모터의 회전력이 상기 제1세탁축에 직접 전달되도록 하는 클러치와; 상기 클러치를 구동시키는 클러치구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 로터는 상기 제1세탁축의 반경방향을 따라 상기 스테이터의 외측에 배치되는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서,

상기 클러치구동부는 탈수시 상기 클러치가 상기 제1세탁축과 상호 맞물림되도록 구동시키는 솔레노이드와, 세탁시 상기 클러치가 상기 제1세탁축으로부터 이격되도록 상기 클러치에 탄성력을 가하는 복귀스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

**【청구항 4】**

제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서,

상기 드럼은 상기 제1세탁축에 일체로 회전가능하게 결합되고, 상기 제2세탁축은 상기 드럼의 내부에 끝단이 노출되게 설치되며, 상기 제2세탁축의 끝단에 일체로 회전가능하게 결합되는 세탁판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

**【청구항 5】**

제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서,

상기 드럼은 상기 제2세탁축에 일체로 회전가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 제2세탁축에 마찰접속되어 상기 제2세탁축의 회전 속도를 조절하는 제2세탁축회전 조절부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

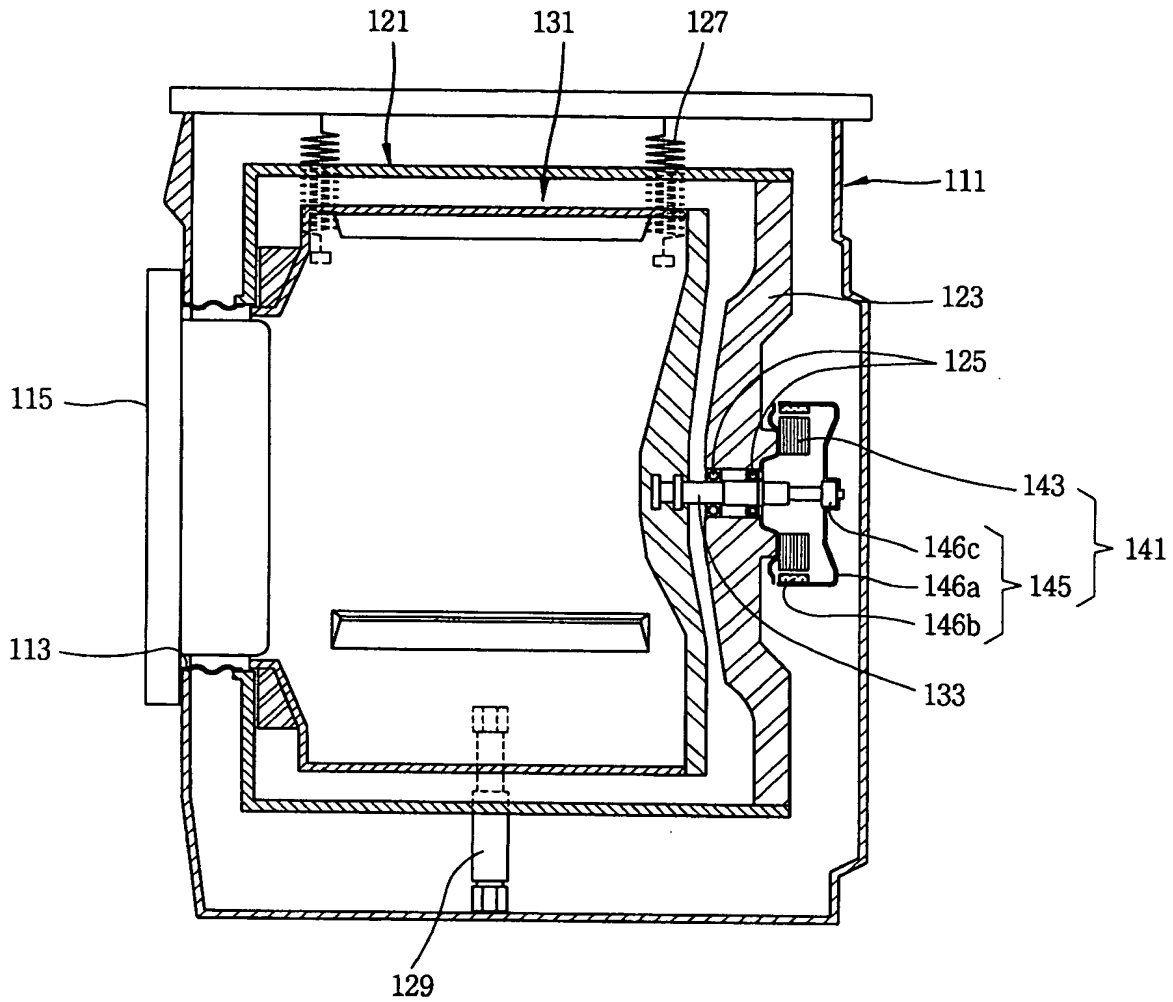
【청구항 7】

제6항에 있어서,

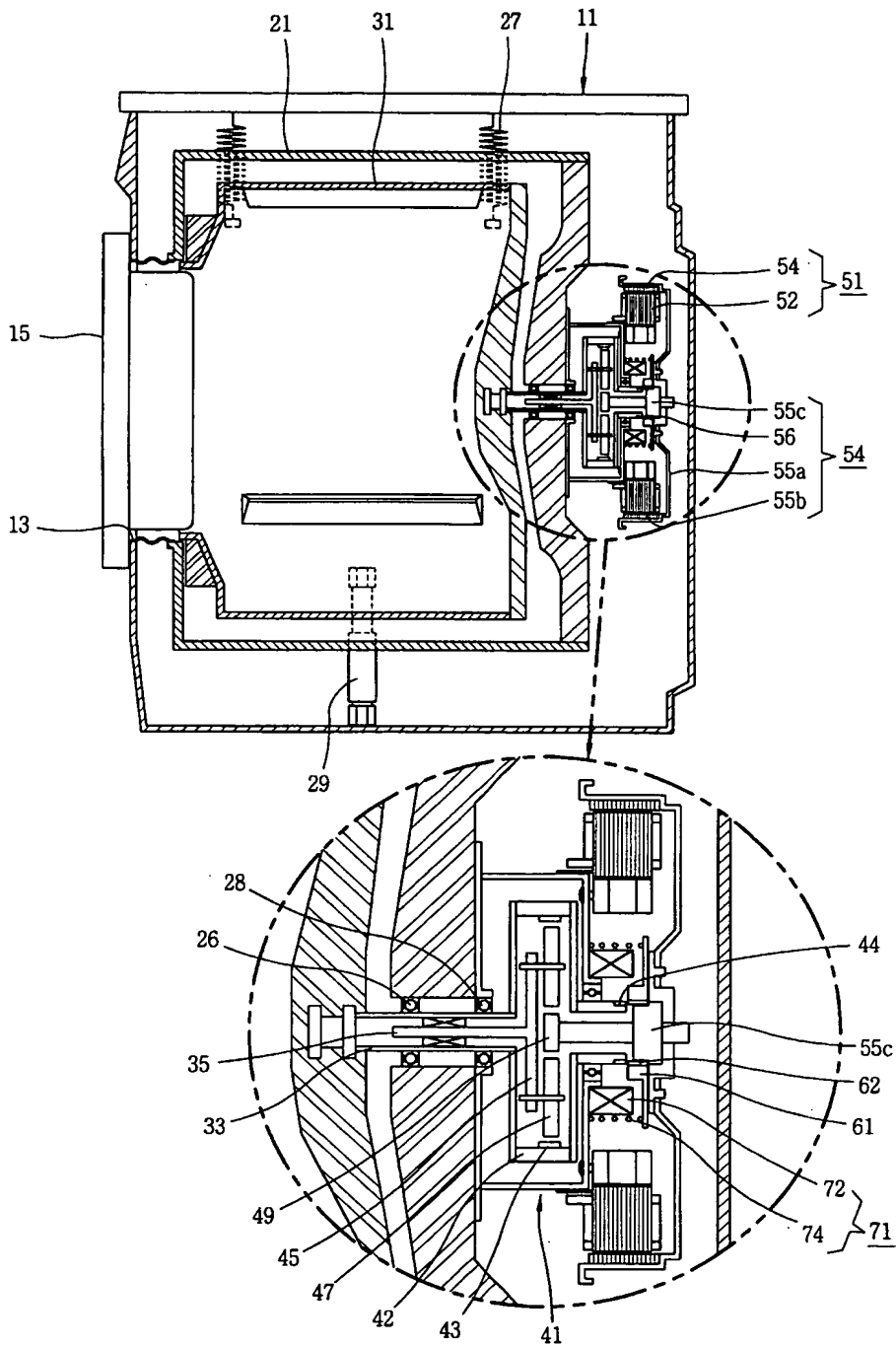
상기 제2세탁축회전조절부는 상기 내접기어의 외주면에 마찰접촉 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 인덕션모터를 구비한 드럼 세탁기.

【도면】

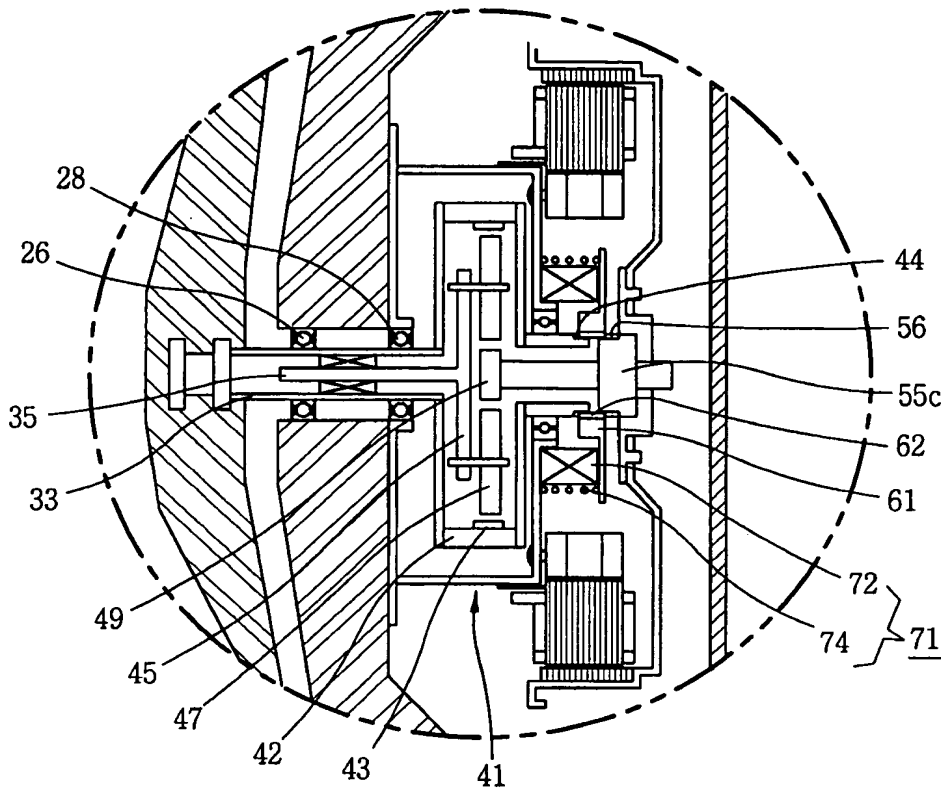
【도 1】



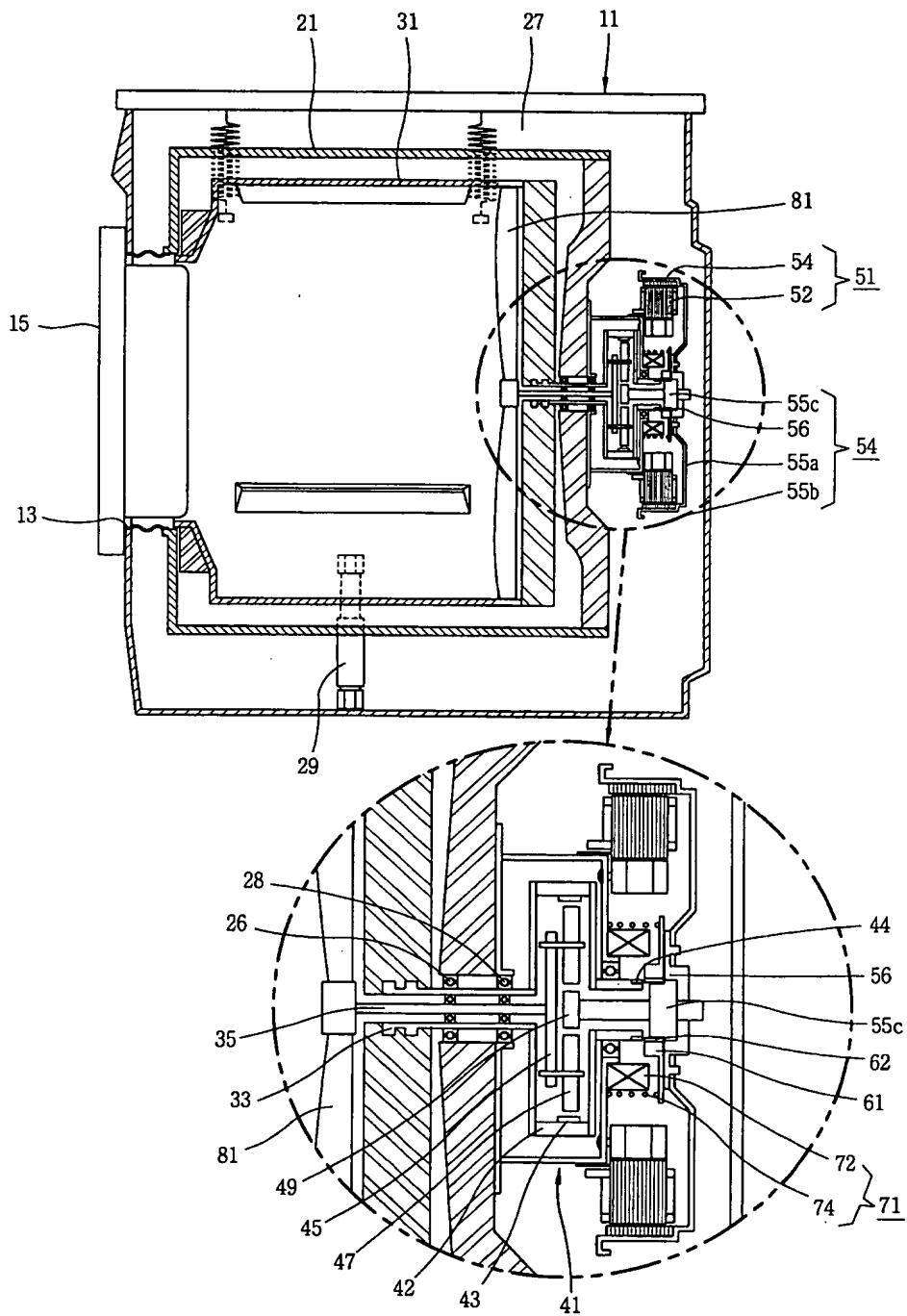
【도 2】



【도 3】

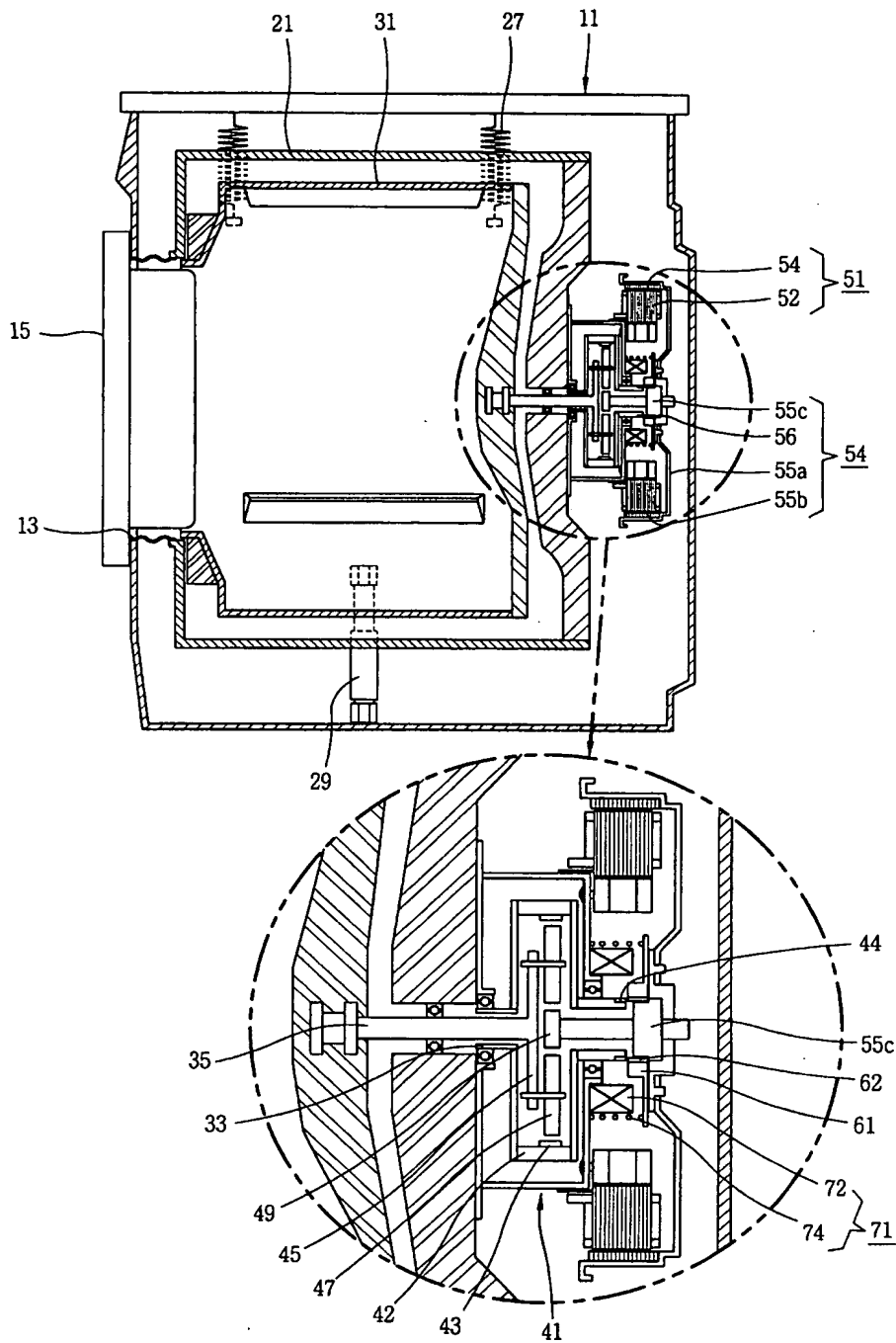


【도 4】

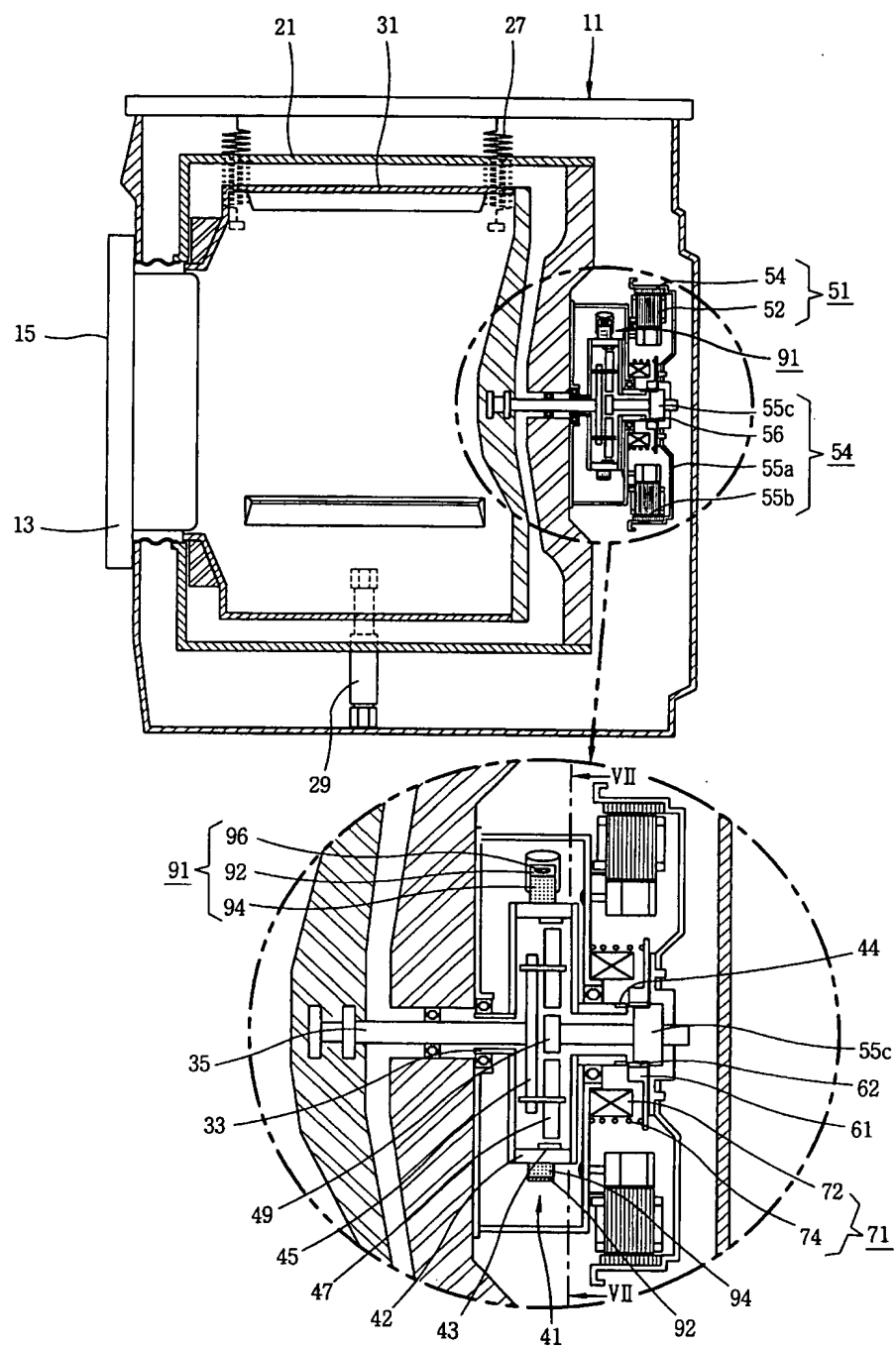




【도 5】



【도 6】





【도 7】

